

# No title available

Publication number: JP5344084

Publication date: 1993-12-24

Inventor: SEKIGUCHI HIROSHI

Applicant: KANAASU DATA KK

Classification:

- International: H04H1/00; H04H1/02; H04J1/00; H04N7/173;  
H04H1/00; H04H1/02; H04J1/00; H04N7/173; (IPC1-7):  
H04H1/00; H04H1/02; H04J1/00

- European:

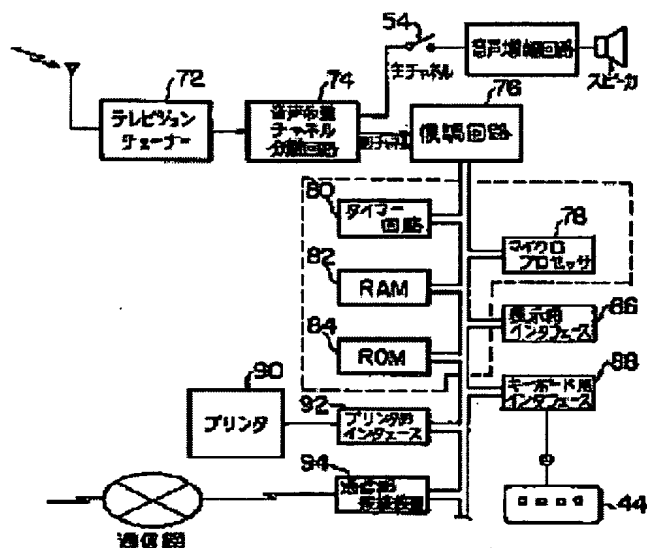
Application number: JP19920145898 19920605

Priority number(s): JP19920145898 19920605

Report a data error here

## Abstract of JP5344084

**PURPOSE:**To allow many listeners or viewers to take part in a quiz program or the like under easy and impartial condition by providing a means measuring a period time from the time of reception in the receiver. **CONSTITUTION:**A demodulation circuit 76 demodulates station transmission data modulated in frequency and generates station transmission data in an original binary code and transfers the result to a bus line of a computer system having a microprocessor 18. Upon the receipt of its content data Qn, the microprocessor 78 performs relevant control action and further upon the receipt of clock control data Qt, the microprocessor allows a timer circuit 80 to start timer action at the same time as the reception or based on a prescribed promise. Upon the receipt of the content data and the clock control data Qt, the timer circuit 80 measures the lapse of time synchronized with the point of time when the clock control data Qt is received. Thus, a broadcast station 2 and all of viewer or listener receivers are almost synchronized in time.



(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-344084

(43)公開日 平成5年(1993)12月24日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 H 1/00	F	7240-5K		
	N	7240-5K		
1/02	E	7240-5K		
	F	7240-5K		
H 0 4 J 1/00		7117-5K		

審査請求 未請求 請求項の数13(全 19 頁)

(21)出願番号 特願平4-145898

(22)出願日 平成4年(1992)6月5日

(71)出願人 000104179

カナース・データー株式会社  
東京都千代田区外神田1-9-9

(72)発明者 関口 博司

東京都千代田区外神田1-9-9(内田ビル)  
カナース・データー株式会社内

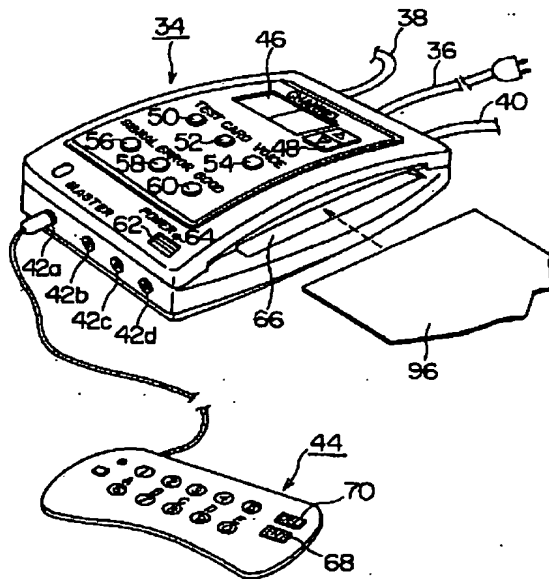
(74)代理人 弁理士 長谷川 芳樹 (外3名)

(54)【発明の名称】 番組参加型放送システム及びそれに用いる送信装置と受信装置

(57)【要約】

【目的】 既存のテレビジョンやラジオ放送において、聴者又は視聴者が容易に即答を競うクイズ番組等に参加することができる番組参加型放送システム及びこのシステムに適用される送受信装置を提供する。

【構成】 放送局側に設けられている送信装置が特定の局送信用データを多重通信方式を用いて送信し、聴者又は視聴者側に設けられている受信装置が受信してこの局送信用データを分離する。更に、受信装置が局送信用データに基づく種々の動作を行うと共に受信時点からの時間計測を行う。そして、受信装置は聴者又は視聴者が既存のテレビジョンセットの映像やラジオ受信機の音声等に対応して自己の意思等のデータをキー入力すると、上記時間計測値と該データについて、放送局側との間でのみ規定されている特定の暗号化手法に基づいて暗号化した返送データを作成し、既存の通信網を介して放送局へ返送したり、郵便媒体に記録して返送を可能にさせ、放送局では返送データを暗号解読することで、聴者又は視聴者からの返送情報を入手できるようにした。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 放送局側から聴者又は視聴者へ送信する局送信用データを既存の多重方式の放送信号に重畳させて送信する送信装置と、

受信した上記放送信号から上記局送信用データを分離し、該局送信用データに対応した同期動作を行うと共に所定の約束に基づいて時間計測処理を行い、聴者又は視聴者からデータが入力されると、少なくとも該データ入力時までの計測時間と入力された該データとの両方のデータ又はいずれか一方のデータを、放送局側又は特定の返送相手側との間でのみ規定されている特定の暗号化手法に基づいて暗号化した返送データを作成して、既存の通信網を介して上記放送局側又は特定の返送相手側へ返送、或いは上記放送局側若しくは特定の返送相手側へ返送するための返送用媒体に記録する、聴者又は視聴者側に設置される受信装置とを有する番組参加型放送システム。

【請求項2】 放送局側から聴者又は視聴者側へ送信する局送信用データを既存の多重方式の放送信号に重畳させて送信する送信装置において、操作者がデータを入力するための入力手段と、該入力手段から入力されたデータ、若しくは、該入力手段から入力されたデータ及び現在の時間を示す送信側時間データを含めて、受信装置との間で取決められた所定のコード形式の局送信用データを作成するデータ作成手段と、該局送信用データを既存の多重方式の放送信号に重畳させて送信する送信手段と、を具備することを特徴とする送信装置。

【請求項3】 放送局側から聴者又は視聴者側へ送信する局送信用データが既存の多重方式に基いて重畳された放送信号を受信する受信装置において、前記放送信号から局送信用データを分離する分離手段と、該局送信用データに対応する同期動作を行う制御手段と、操作者がデータを入力するための入力手段と、上記局送信用データに対応して所定の約束に基づく時間計測処理を行い、聴者又は視聴者から上記入力手段を介してデータが入力されるまでの時間を計測する時間計測手段と、上記入力手段を介して入力されたデータと上記時間計測手段が計測した時間のデータの両方又は少なくともいづれか一方、若しくは、上記入力手段を介して入力されたデータと上記時間計測手段が計測した時間のデータの両方又は少なくともいづれか一方及び現在の時間を示す受信側時間データを、上記放送局側又は特定の返送相手側との間でのみ規定された所定の暗号化手法に基づいて暗号化することによって、返送データを作成する返送データ作成手段と、

2

該返送データを通信網を介して1又は2以上の上記放送局側若しくは1又は2以上の上記所定の返送相手側へ返送する通信網接続手段と、

を具備したことを特徴とする受信装置。

【請求項4】 放送局側から聴者又は視聴者側へ送信する局送信用データが既存の多重方式に基いて重畳された放送信号を受信する受信装置において、前記放送信号から局送信用データを分離する分離手段と、

10 該局送信用データに対応する同期動作を行う制御手段と、

操作者がデータを入力するための入力手段と、

上記局送信用データに対応して所定の約束に基づく時間計測処理を行い、聴者又は視聴者から上記入力手段を介してデータが入力されるまでの時間を計測する時間計測手段と、

上記入力手段を介して入力されたデータと上記時間計測手段が計測した時間のデータの両方又は少なくともいづれか一方、若しくは、上記入力手段を介して入力されたデータと上記時間計測手段が計測した時間のデータの両方又は少なくともいづれか一方及び現在の時間を示す受信側時間データを、上記放送局側又は特定の返送相手側との間でのみ規定された所定の暗号化手法に基づいて暗号化することによって、返送データを作成する返送データ作成手段と、

20 該返送データを1又は2以上の上記放送局側若しくは1又は2以上の上記所定の返送相手側へ返送するための返送用媒体に記録する記録手段とを具備したことを特徴とする受信装置。

30 【請求項5】 放送局側から聴者又は視聴者側へ送信する局送信用データが既存の多重方式に基いて重畳された放送信号を受信する受信装置において、前記放送信号から局送信用データを分離する分離手段と、該局送信用データに対応する同期動作を行う制御手段と、

操作者がデータを入力するための入力手段と、上記局送信用データに対応して所定の約束に基づく時間計測処理を行い、聴者又は視聴者から上記入力手段を介してデータが入力されるまでの時間を計測する時間計測手段と、

40 上記入力手段を介して入力されたデータと上記時間計測手段が計測した時間のデータの両方又は少なくともいづれか一方のデータ及び装置自身に予め決められた固有のデータ、若しくは、上記入力手段を介して入力されたデータと上記時間計測手段が計測した時間のデータの両方又は少なくともいづれか一方のデータと装置自身に予め決められた固有のデータ及び現在の時間を示す受信側時間データを、上記放送局側又は特定の返送相手側との間でのみ規定された所定の暗号化手法に基づいて暗号化す

ることによって、返送データを作成する返送データ作成手段と、

該返送データを通信網を介して1又は2以上の上記放送局側若しくは1又は2以上の上記所定の返送相手側へ返送する通信網接続手段と、

を具備したことを特徴とする受信装置。

【請求項6】 放送局側から聴者又は視聴者側へ送信する局送信用データが既存の多重方式に基いて重畳された放送信号を受信する受信装置において、

前記放送信号から局送信用データを分離する分離手段と、

該局送信用データに対応する同期動作を行う制御手段と、

操作者がデータを入力するための入力手段と、

上記局送信用データに対応して所定の約束に基づく時間計測処理を行い、聴者又は視聴者から上記入力手段を介してデータが入力されるまでの時間を計測する時間計測手段と、

上記入力手段を介して入力されたデータと上記時間計測手段が計測した時間のデータの両方又は少なくともいづれか一方のデータ及び装置自身に予め決められた固有のデータ、若しくは、上記入力手段を介して入力されたデータと上記時間計測手段が計測した時間のデータの両方又は少なくともいづれか一方のデータと装置自身に予め決められた固有のデータ及び現在の時間を示す受信側時間データを、上記放送局側又は特定の返送相手側との間でのみ規定された所定の暗号化手法に基づいて暗号化することによって、返送データを作成する返送データ作成手段と、

該返送データを1又は2以上の上記放送局側若しくは1又は2以上の上記所定の返送相手側へ返送するための返送用媒体に記録する記録手段とを具備したことを特徴とする受信装置。

【請求項7】 聴者又は視聴者側の受信装置が動作するための所定アルゴリズムを規定するデータを含む局送信用データを既存の多重方式の放送信号に重畳させて送信する、放送局側に設けられる送信装置と、  
受信した上記放送信号から上記局送信用データを分離し、該局送信用データに対応した所定アルゴリズムの同期動作を行うと共に所定の約束に基づいて時間計測処理を行い、聴者又は視聴者からデータが入力されると、少なくとも該データ入力時までの計測時間と入力された該データとの両方のデータ又はいずれか一方のデータを、放送局側又は特定の返送相手側との間でのみ規定されている特定の暗号化手法に基づいて暗号化した返送データを作成して、既存の通信網を介して上記放送局側又は特定の返送相手側へ返送、或いは上記放送局側若しくは特定の返送相手側へ返送するための返送用媒体に記録する、聴者又は視聴者側に設置される受信装置と、  
を有する番組参加型放送システム。

【請求項8】 放送局側から聴者又は視聴者側へ送信する局送信用データを既存の多重方式の放送信号に重畳させて、聴者又は視聴者側の受信装置へ送信する送信装置において、

操作者がデータを入力するための入力手段と、

前記受信装置が動作するための所定アルゴリズムを規定するデータ及び該入力手段から入力されたデータ、若しくは、前記受信装置が動作するための所定アルゴリズムを規定するデータと該入力手段から入力されたデータ及び現在の時間を示す送信側時間データを含めて、受信装置との間で取決められた所定のコード形式の局送信用データを作成するデータ作成手段と、

該局送信用データを既存の多重方式の放送信号に重畳させて送信する送信手段と、

を具備することを特徴とする送信装置。

【請求項9】 放送局側から聴者又は視聴者側へ送信する局送信用データが既存の多重方式に基いて重畳された放送信号を受信する受信装置において、

前記放送信号から局送信用データを分離する分離手段

20

と、

該局送信用データで設定される所定アルゴリズムに基づく同期動作を行う制御手段と、

操作者がデータを入力するための入力手段と、

上記局送信用データに対応して所定の約束に基づく時間計測処理を行い、聴者又は視聴者から上記入力手段を介してデータが入力されるまでの時間を計測する時間計測手段と、

上記入力手段を介して入力されたデータと上記時間計測手段が計測した時間のデータの両方又は少なくともいづれか一方、若しくは、上記入力手段を介して入力されたデータと上記時間計測手段が計測した時間のデータの両方又は少なくともいづれか一方及び現在の時間を示す受信側時間データを、上記放送局側又は特定の返送相手側との間でのみ規定された所定の暗号化手法に基づいて暗号化することによって、返送データを作成する返送データ作成手段と、

30

該返送データを通信網を介して1又は2以上の上記放送局側若しくは1又は2以上の上記所定の返送相手側へ返送する通信網接続手段と、

40

を具備したことを特徴とする受信装置。

【請求項10】 放送局側から聴者又は視聴者側へ送信する局送信用データが既存の多重方式に基いて重畳された放送信号を受信する受信装置において、

前記放送信号から局送信用データを分離する分離手段と、

該局送信用データで設定される所定アルゴリズムに基づく同期動作を行う制御手段と、

操作者がデータを入力するための入力手段と、

上記局送信用データに対応して所定の約束に基づく時間計測処理を行い、聴者又は視聴者から上記入力手段を介

50

してデータが入力されるまでの時間を計測する時間計測手段と、

上記入力手段を介して入力されたデータと上記時間計測手段が計測した時間のデータの両方又は少なくともいづれか一方、若しくは、上記入力手段を介して入力されたデータと上記時間計測手段が計測した時間のデータの両方又は少なくともいづれか一方及び現在の時間を示す受信側時間データを、上記放送局側又は特定の返送相手側との間でのみ規定された所定の暗号化手法に基づいて暗号化することによって、返送データを作成する返送データ作成手段と、

該返送データを1又は2以上の上記放送局側若しくは1又は2以上の上記所定の返送相手側へ返送するための返送用媒体に記録する記録手段とを具備したことを特徴とする受信装置。

【請求項11】 放送局側から聴者又は視聴者側へ送信する局送信用データが既存の多重方式に基いて重畳された放送信号を受信する受信装置において、前記放送信号から局送信用データを分離する分離手段と、

該局送信用データに対応する所定アルゴリズムに基づく同期動作を行う制御手段と、

操作者がデータを入力するための入力手段と、

上記局送信用データに対応して所定の約束に基づく時間計測処理を行い、聴者又は視聴者から上記入力手段を介してデータが入力されるまでの時間を計測する時間計測手段と、

上記入力手段を介して入力されたデータと上記時間計測手段が計測した時間のデータの両方又は少なくともいづれか一方のデータ及び装置自身に予め決められた固有のデータ、若しくは、上記入力手段を介して入力されたデータと上記時間計測手段が計測した時間のデータの両方又は少なくともいづれか一方のデータと装置自身に予め決められた固有のデータ及び現在の時間を示す受信側時間データを、上記放送局側又は特定の返送相手側との間でのみ規定された所定の暗号化手法に基づいて暗号化することによって、返送データを作成する返送データ作成手段と、

該返送データを通信網を介して1又は2以上の上記放送局側若しくは1又は2以上の上記所定の返送相手側へ返送する通信網接続手段と、

を具備したことを特徴とする受信装置。

【請求項12】 放送局側から聴者又は視聴者側へ送信する局送信用データが既存の多重方式に基いて重畳された放送信号を受信する受信装置において、前記放送信号から局送信用データを分離する分離手段と、

該局送信用データで設定される所定アルゴリズムに基づく同期動作を行う制御手段と、

操作者がデータを入力するための入力手段と、

上記局送信用データに対応して所定の約束に基づく時間計測処理を行い、聴者又は視聴者から上記入力手段を介してデータが入力されるまでの時間を計測する時間計測手段と、

上記入力手段を介して入力されたデータと上記時間計測手段が計測した時間のデータの両方又は少なくともいづれか一方のデータ及び装置自身に予め決められた固有のデータ、若しくは、上記入力手段を介して入力されたデータと上記時間計測手段が計測した時間のデータの両方又は少なくともいづれか一方のデータと装置自身に予め決められた固有のデータ及び現在の時間を示す受信側時間データを、上記放送局側又は特定の返送相手側との間でのみ規定された所定の暗号化手法に基づいて暗号化することによって、返送データを作成する返送データ作成手段と、

該返送データを1又は2以上の上記放送局側若しくは1又は2以上の上記所定の返送相手側へ返送するための返送用媒体に記録する記録手段とを具備したことを特徴とする受信装置。

20 【請求項13】 前記受信手段は、更に、前記局送信用データに含まれる送信側時間データと前記時計手段から得られる受信側時間データとを比較し、所定条件を満足しない時間差が存在する場合を異常発生と判断して該異常発生を表示、若しくは、前記返送データ作成手段に対して該異常発生 of データを含めて前記返送データを作成させる異常検出手段を具備することを特徴とする請求項3乃至請求項6及び請求項9乃至請求項12のいずれか1項記載の受信装置。

【発明の詳細な説明】

30 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、テレビジョンやラジオ放送局側から離隔した多数の聴者又は視聴者側へ送信した放送番組に対して、これらの多数の聴者又は視聴者が同時に放送番組に参加し、個々の聴者又は視聴者が自己の意見や回答等の情報を放送局側へ簡易に返送することができるようにした番組参加型放送システムと、この番組参加型放送システムに適用される送信装置と受信装置に関する。

【0002】

40 【従来の技術】テレビジョンやラジオ放送は、マスメディアの発達に重要な地位を占めるに至り、一般人が遠隔地の事件や出来事の情報を容易且リアルタイムで入手できるようになり、又、娯楽、教育等の分野でも大きく貢献している。そして、CATVや衛星放送FMステレオ放送、AMステレオ放送等も次第に普及している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、これら既存の放送にあっては、放送の基本的な特性である、情報伝達の一方方向性が問題点として指摘されている。

50 【0004】即ち、放送の現状においては、一般的に、

放送局側で製作された放送番組を、一方向性の無線通信を介して、聴者又は視聴者側に設けられているテレビジョン受像機やラジオ受信機に伝送するので、聴者又は視聴者は常に受身的存在であるにすぎず、多数の聴者又は視聴者が放送中の番組に対して同時に参加して個々の意見や回答等を放送局側へ返送することは非常に困難となっている。

【0005】例えば、時事問題等の討論番組において、出演者（司会者や評論家等）が述べた意見に対して、各家庭等に居る多数の聴者又は視聴者が直接自己の意見を述べることによって参加することは困難な状況にある。

【0006】又、娯楽番組の内のクイズ番組を例に述べれば、現状の番組内容では、クイズ出題者（司会者等）と限られた人数の回答者（芸能人等や公募で選出された一般の出演者等）が放送局のスタジオ等でやり取りする映像や音声を一方的に放送するにすぎない。このため、聴者又は視聴者は直接クイズに回答して正誤の反応を体験することができると言えるような状況ではなく、番組に出ている回答者の姿態等を見ることでその番組を楽しんだり、会話を楽しむ等に過ぎない。又、番組によっては、番組終了前に1題程の聴者又は視聴者向けクイズを出題して、1週間程度の締切り期間内に回答を葉書等で郵送させ、複数正解者の中から抽選で賞品等を発送すると共に、被抽選者名を後日の番組内で放送するという方法を採用して、見掛け上、番組に参加する機会を持てるようにしているものもあるが、いずれの場合であっても、放送局と聴者又は視聴者との間の距離的な問題と、聴者又は視聴者側から放送局側へ情報を返送する手段が、郵便手段等に頼らざるを得ない現状にあっては、真の参加型の番組を提供することができない。

【0007】又、上記クイズ番組を例にとれば、出題されたクイズに対して回答を出すまでの時間は問題とせず、正誤のみを問題とする場合もあるが、他の形式として、クイズの出題時点から最も早く正解を出した回答者を勝者とするというように、時間をも問題とするものもあり、このような回答の正誤と所要時間を同時に競うような番組にあっては、従来の郵便手段等では実質的に聴者又は視聴者が参加することができない。即ち、放送局側は不特定多数の聴者又は視聴者を把握することができないので、クイズの出題時点からこれら多数の聴者又は視聴者が回答に要した時間を逐一調べることはできないからである。このように、番組製作者側でも聴者又は視聴者参加型の番組を製作することが困難となっている。

【0008】本発明は、このような放送の特性、即ち一方向性の問題点を解消して、聴者又は視聴者に容易に番組に参加できる機会を与えると同時に、番組製作者側にもより幅の広い番組製作を可能にする番組参加型放送システムを提供すると共に、このシステムを効果的に実現することができる送信装置及び受信装置を提供することを目的とする。

# 【0009】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成するために本発明は、既存の放送を適用した番組参加型放送システムを対象とするものであり、放送局側から聴者又は視聴者へ送信する局送信用データを既存の多重方式の放送信号に重畳させて送信する送信装置と、受信した上記放送信号から上記局送信用データを分離し、該局送信用データに対応した同期動作を行うと共に所定の約束に基づいて装置内部の時計手段を制御する等して時間計測処理を行い、聴者又は視聴者からデータが入力されると、少なくとも該データ入力時までの計測時間と入力された該データとの両方のデータ又はいずれか一方のデータを、放送局側又は特定の返送相手側との間でのみ規定されている特定の暗号化手法に基づいて暗号化した返送データを作成して、既存の通信網を介して上記放送局側又は特定の返送相手側へ返送、或いは上記放送局側若しくは特定の返送相手側へ返送するための返送用媒体に記録する、聴者又は視聴者側に設置される受信装置とを具備する構成とした。

10 【0010】又、かかる番組参加型放送システムに適用される送信装置であって、放送局側から聴者又は視聴者側へ送信する局送信用データを既存の多重方式の放送信号に重畳させて送信する送信装置において、操作者がデータを入力するための入力手段と、該入力手段から入力されたデータを含めて、受信装置との間で取決められた所定のコード形式の局送信用データを作成するデータ作成手段と、該局送信用データを既存の多重方式の放送信号に重畳させて送信する送信手段とを具備する構成とした。

30 【0011】又、かかる番組参加型放送システムに適用される受信装置であって、放送局側から聴者又は視聴者側へ送信する局送信用データが既存の多重方式に基いて重畳された放送信号を受信する受信装置において、前記放送信号から局送信用データを分離する分離手段と、該局送信用データに対応する同期動作を行う制御手段と、操作者がデータを入力するための入力手段と、上記局送信用データに対応して所定の約束に基づく時間計測処理を行い、聴者又は視聴者から上記入力手段を介してデータが入力されるまでの時間を計測する時間計測手段と、  
40 上記入力手段を介して入力されたデータと上記時間計測手段が計測した時間のデータの両方又は少なくともいづれか一方を、上記放送局側又は特定の返送相手側との間でのみ規定された所定の暗号化手法に基づいて暗号化することによって、返送データを作成する返送データ作成手段と、該返送データを通信網を介して1又は2以上の上記放送局側若しくは1又は2以上の上記所定の返送相手側へ返送する通信網接続手段、又は、該返送データを1又は2以上の上記放送局側若しくは1又は2以上の上記所定の返送相手側へ返送するための返送用媒体に記録  
50 する記録手段とを具備する構成とした。

【0012】又、上記受信装置が上記放送局や所定の返送相手に対して通信接続手段や返送用媒体を介して返送データを返送する際に、個々の受信装置に予め設定されている装置固有のデータ即ち、所謂マシンコードを返送データに含めて返送させるようにした。

【0013】又、送信装置から受信装置側へ送信する上記局送信用データに、該受信装置の動作を規定するためのアルゴリズムのデータを含ませ、受信装置がこのデータを所謂ダウン・ロードすることによって、該アルゴリズムに基づく制御動作を行うようにした。

【0014】又、受信装置には、現在の時間（年、月、日、時刻等）を計測する時計手段を内蔵し、上記返送データ内にこの時間を示す受信側時間データを含ませたり、送信装置側から送信されてきた局送信用データに含まれる送信側の時間データと受信側時間データを所定の条件に基づいて比較することによって、異常発生の有無を検出する検出手段を具備するようにした。

【0015】

【作用】この番組参加型放送システムによれば、放送局側は上記送信装置により、既存の放送信号に重畳して局送信用データを聴者又は視聴者側へ送信し、多数の聴者又は視聴者側に個々に設けられている受信装置でこの局送信用データを受信解読し、更にこれらの受信装置に所定の約束に基づいて時間を計測する手段を設けたので、放送局側からの特定の情報の伝達と、放送局側と聴者又は視聴者側との時間的同期をとることができる。この結果、放送局側が聴者又は視聴者に対して与えた事項に対して聴者又は視聴者が回答する時間を問題とするような番組、例えば最も早く正解を出した回答者を勝者とするクイズ番組等を実現することが可能となり、従来に無い幅の広い番組製作を可能にする。

【0016】又、この送信装置によれば、放送局側で聴者又は視聴者に伝送したい各種の情報を既存の放送によって伝送することができ、既存の放送網をそのまま利用及び更に広範囲の利用態様に発展させることができる。

【0017】又、この受信装置によれば、放送局側からの局送信用データを受信し、時間計測手段が所定の約束に基づいて時間計測を開始するので、実質的に放送局側と受信装置が時間的に同期する。そして、その計測時間と操作者の入力データを暗号化して放送局側へ返送するので、聴者又は視聴者が故意に放送局側等へ返送する返送データを改ざんする等の不正行為を完全に排除することができると共に、放送局側と聴者又は視聴者側を除く部外者に対して完全な秘密保持を実現しつつ双方向の情報の授受が可能となる。

【0018】又、上記検出手段を備えることにより更に不正防止を完全化できる。即ち、もし仮にこの検出手段を備えないものとするれば、例えば、放送局から送信されてくる放送信号を記録・再生することができるビデオテープレコーダ（VTR）や音声録音装置等によって一旦

局送信用データを記録し、その後、局送信用データを再生してその再生信号を受信装置に供給するようにすると、最先のクイズ正解者を勝者とするような番組の場合であっても、聴者又は視聴者は上記記録時点から再生時点までの任意且つ不正な時間を得ることができるようになるので、公正を欠く事態が発生するが、この検出手段を備えれば、回答時点の時刻等が明確となるので、このような時間を問題とする場合の不正行為を完全に排除できる。

10 【0019】

【実施例】以下、本発明の一実施例としてテレビジョン放送を適用する場合を図面と共に説明する。まず、図1に基づいて本発明に係わる番組参加型放送システムの構成を説明すると、放送局2が既存のテレビジョン通信網を介して各家庭等の聴者又は視聴者側に放送すると、多数の聴者又は視聴者の夫々に備えられている本発明の受信装置4a～4n（ここで、添字nは不特定の数を示すものとする）が、受信電波中の特定周波数帯域に含まれる変調信号、又は、特殊な符号化処理等を施されて映像信号に重畳された変調信号を復調することによって、放送局2側で伝送した特殊なデータ（以下、局送信用データという）を受信することができるようになっている。ここで、本実施例にあつては、上記特定周波数帯域とは、テレビジョン音声多重放送技術によって伝送される副チャンネル信号の周波数帯域であり、放送局2が聴者又は視聴者参加に必要な局送信用データを副チャンネル信号として伝送して、これを受信装置4a～4nが復調する。又、符号化処理等を施された局送信用データは、所謂文字多重放送において水平走査期間中の映像に影響を与えないように伝送される文字情報のデータであり、これを受信装置4a～4nが復調する。尚、いずれの多重通信方式を適用するかは、用途や仕様等によって決定される。

【0020】又、上記の多重放送によって伝送されてくる局送信用データは、受信装置4a～4nを所有している聴者又は視聴者と放送中の番組とが時間的な同期を取ると共に、受信装置4a～4nを制御するため等のデータである。

【0021】更に、夫々の受信装置4a～4nには、聴者又は視聴者が放送局2側へ返送しようとする情報（以下、返送データという）を、ISDN、VAN、ファクシミリ通信回線等の既存の通信網を介して放送局2や返送データを処理する等の特定の返送会社等の返送相手側に設置されているコンピュータシステムに返送することができるように、音響カプラを有するモデムやデジタル通信機能を有する通信用インタフェース等（以下、これらのモデムや通信用インタフェース等を通信網接続装置と言う）が内蔵されている。尚、返送先である放送局2や特定の返送相手は複数の場合もある。

50 【0022】又、上記返送データを、郵便手段を介して

返送する郵便用葉書等やFAX通信によって返送するための原稿等の返送媒体に記録する印字装置や、予め磁気記録層が塗布形成されている返送媒体に磁気記録する磁気記録装置が内蔵されており、これらの印字装置や磁気記録装置が返送データを即座に記録することで、聴者又は視聴者は単に投函やFAX通信すれば処理が済むようになっている。尚、この返送データは、放送局2と受信装置4a~4nの間で決められた特殊なコードに暗号化されて送信あるいは返送用媒体に記録されるようになっている。そして、この暗号化の手法は受信装置4a~4nと放送局2や特定の返送相手側でのみ予め決められているので、放送局2側等では、返送されて返送データを逆に解読することによって、聴者又は視聴者の意思を理解することができるようになっている。

【0023】このようなシステム構成によると、放送局2が従来技術に基づいて番組内容を映像及び音声情報として送信すると同時に局送信用データもこれらに重畳して送信すると、受信装置4a~4nが局送信用データを復調する。したがって、放送局2側の出演者（司会者や番組担当者等）が通常の映像及び音声を通じて聴者又は視聴者に意見や回答を求める意思表示を行うと同時に局送信用データを送信すると、聴者又は視聴者は、従来から設けられているテレビジョンセット6a~6nに再生された番組映像を見ることで出演者の意思を理解し、受信装置4a~4nに設けられているキーボードやスイッチ類等の操作手段を操作して自分の意見や回答等を指示すると、通信網を介して放送局2側へ返送データが返送され、又、郵便手段等を介しても返送することができ、番組への参加が容易となる。特に、返送データが放送局2側と聴者又は視聴者側の受信装置との間で暗号化されたデータ情報として授受されるので、聴者又は視聴者はデータ情報の改ざんを行う等の不正行為を行うことができず、聴者又は視聴者全員が平等且つ公正に番組に参加することができる。又、このように暗号化されたデータ情報として授受されることで、部外者である一般人に情報が漏れず、秘密保持が十分に達成される。

【0024】次に、この視聴者参加型放送システムに適用される具体的な送信装置及び受信装置の構成を説明する。まず、放送局2側に設けられる送信装置の構成を図2に基づいて説明する。この送信装置8は、判断及び演算処理機能を有するマイクロプロセッサ10を有するコンピュータシステムから成り、バスライン12を介して、各種データを格納する書込み読出し可能なランダムアクセスメモリ（RAM）14と、コンピュータシステムを動作させるためのシステムプログラム及び予め処理に必要なプログラムとデータを格納する読出し専用メモリ（ROM）16と、外部ディスプレイ装置18に表示を行わせる表示用インタフェース20と、キーボード等の外部入力装置22を接続する入力装置用インタフェース24と、前記通信網を介して聴者又は視聴者側から返

送されてくる返送データを受信するための通信網接続装置26と、前記の局送信用データを変調する変調回路28が接続されている。

【0025】音声多重化回路30とダイプレクサ32は、従来から知られている音声多重方式又は文字情報方式に基づくテレビジョン信号を発生する送信機に内蔵されるものであり、この具体例の送信装置8は、音声多重方式の送信機において副チャンネル信号として局送信用データを送信させるようになっている。したがって、従来知られている二か国語放送等で使用される場合には、切換え装置34を二か国語放送等のための音声信号を入力するように切換え、本発明による視聴者参加型放送システムを実現する場合には、切換え装置34を変調回路28に接続するように切換える。

【0026】コンピュータ10はROM14に格納されている各種システムプログラムに従って動作し、番組の司会者等が外部入力装置22から所定コードのデータの入力と送信の指示を行うと、該データを予め決められた変換形式の局送信用データにコード化して変調回路28に供給し、変調回路28は、そのコード化された局送信用データをFSK規格（Frequency Shift Keying）に基づく周波数変調を行って音声多重化回路30に供給する。そして、音声多重化回路30がこの周波数変調された局送信用データを主チャンネル信号に対する副チャンネル信号として変調し、更に、ダイプレクサ32が映像信号に重畳して、アンテナを介して無線送信する。

【0027】ここで、この実施例では、局送信用データは、番組とその番組内で議論等されている事項を特定するための内容データQnと、受信装置内に設けられた後述するタイマー回路等の時間計測手段を制御する時計制御データQtから成っている。更に詳述すると、図3に示すように、内容データQnは、図1に示した受信装置4a~4nに対して特定の動作を指示するための制御コードデータM1と、放送局を示すための放送局コードデータM2と、放送される番組を特定するための番組コードデータM3と、該番組内で問題等となっている事項を特定するための項目コードデータM4と、チェックサムデータデータM5で構成され、夫々1バイトずつの合計5バイトのデータから成っている。そして、コードデータM1~M4はこれらの合計値が常にチェックサムデータM5の値と等しくなるように関係付けられることで、送信エラー等の発見を容易に行うことができるようになっている。尚、図3中には、各データM1~M5のバイナリデータの一例を示し、更に、各データM1~M5の右側には便宜上10進数で夫々の値を示してあり、データM1~M5の合計がチェックサムデータM5の値（187）<sub>10</sub>になることを示している。

【0028】更に、時計制御データQtは、図4に示すように、時間制御コードデータM6とチェックデジットデータM7からなり、夫々1バイトずつの合計2バイト



のデータで構成されている。そして、時間制御コードデータM6とチェックデジットデータM7は各ビット毎に値が逆の関係にあるデータであり、例えば、時間制御コードデータM6が10進数の(85)<sub>10</sub>であれば、チェックデジットデータM7は10進数の(170)<sub>10</sub>となっており、この関係を調べることで、エラー発生を容易に検出することができるようになっている。尚、これらのコードデータは一例であり、各コードデータのビット数、コードデータ数等は仕様等によって変更・決定されるものである。又、時間制御コードデータM6に、放送局2側の現在の時間(年、月、日、時刻等)を示す送信側時間データを含めたり、他のコードデータとして送信する。

【0029】そして、番組中に、放送局2側の司会者等が、外部入力装置22からこれらの内容データQnと時計制御データQtの所定の項目に関するデータを入力して送信を指示すると、その指示された項目に対応する所定のコードデータが、図3及び図4に示すようにマイクロプロセッサ10によって作成されることとなる。尚、外部入力装置22から入力された各項目に対応するコードデータを予めROM14に内蔵しておいて参照するようにしてもよい。そして、このようにコード化された局送信用データは、所定の順番で時系列的に変調回路28で周波数変調されて音声多重チャンネルを通じて送信される。

【0030】更に、マイクロプロセッサ10は、通信網を介して聴者又は視聴者側の受信装置4a～4nから返送されてくる返送データが通信網接続装置26から入力されると、その返送データを暗号解読し、例えば、討論会番組におけるある議題に対する回答の集計処理や、クイズ番組における正解者の検索及び集計等の処理を行い、その結果を表示用インタフェース20を介して外部ディスプレイ装置18に表示させる等の処理を行う。尚、暗号解読については後述する。そして、外部ディスプレイ装置18に表示された内容を通常の放送によって送信することで、放送局2と多数の聴者又は視聴者との間で情報の授受が行われ、聴者又は視聴者の参加が可能となる。

【0031】次に、聴者又は視聴者側に設置される受信装置の構成を図5及び図6に基づいて説明する。まず、図5に基づいて外観構造を述べると、一般家庭に普及している電話器程の大きさであり、受信装置本体34には、商用交流電源から電源を得るための電源コード36と、家庭用テレビジョン受信アンテナから受信信号を入力するための受信アンテナケーブル38と、ISDN等の通信網に接続される通信ケーブル40が接続され、更に、この実施例では、4台までの操作キーボードを接続するための接続端子42a～42dが設けられている。図中には、1台の操作キーボード44が接続端子42aに接続された状態を示している。

【0032】受信装置本体34の上面には、放送局の受信チャンネルを示す表示パネル46と、受信チャンネルを変更・設定するためのチャンネル選択ボタン48が設けられ、チャンネル選択ボタン48を操作することで、内部に設けられているチューナーにチャンネル切り換えの指示と表示パネル46へのチャンネル表示を行わせるようになっている。

【0033】テスト表示ランプ50は、受信装置本体34が正常に作動しているか否かを自己診断する際に点灯し、この自己診断は装置自身が電源投入直後の初期化時に行ったり、放送局2から副チャンネル信号として伝送されてくる試験用の内容データQnに対して正常に応答するか否かで判断するようになっている。カード表示ランプ52は、後述する郵便用葉書に記録する場合に点灯する。音声ボタン54は、聴者又は視聴者等によって押圧されると、主チャンネルの音声信号を装置本体34に内蔵されている音声増幅回路及びスピーカに、通常のテレビジョン映像に付随する音声を発生させるために設けられている。即ち、音声ボタン54は、選択されたテレビジョンチャンネルの番組の映像を聴者又は視聴者がテレビジョンセットで見ながら該スピーカからの音声を聞くことにより、受信装置に設定されているテレビジョンチャンネルが一致しているか否かを確認することができるようにしたものである。シグナル表示ランプ56は、放送局2から送信される上記の局送信用データを受信していることを点灯によって表示する。エラー表示ランプ58は、放送局2からの局送信用データの受信にエラーが発生した場合に点灯する。正常表示ランプ60は、該エラー状態が解消された場合や自己診断処理によって異常が発生しなかった場合に点灯表示して正常状態であることを聴者又は視聴者に知らせるために設けられている。尚、これらの表示ランプ50～60の点灯及び消灯のための制御は装置本体34に内蔵されているマイクロプロセッサにより行われている。

【0034】電源投入用スイッチ62は、商用電源から装置本体34への電源の供給と遮断を行うために設けられ、電源投入時には投入表示ランプ64が点灯する。

【0035】装置本体34の側端には、郵便用葉書96を入力するためのスリット状の開口部66が設けられ、聴者又は視聴者が開口部66に沿って郵便用葉書96を挿入すると、装置本体34内に設けられた搬送機構(図示せず)が所定の位置まで搬入し、更に、装置本体34内に設けられた印字プリンタ(図示せず)が返送情報を印字した後、再び該搬送機構が郵便用葉書96を開口部66から搬出するようになっている。

【0036】操作キーボード44は、複数の機能の異なる操作キーを備え、聴者又は視聴者がこれらのいずれかのキーを押圧操作することによって、装置本体34に情報入力を行うことができるようになっている。尚、エンターキー68は押圧されたときに、他の操作キーから

入力されたデータを確定して装置本体34に転送するためにあり、消去キー70は押圧されたときに、他の操作キーから入力されたデータを消去して再度のキー入力を可能にするために設けられている。

【0037】次に、装置本体34に内蔵されている制御回路の構成を図6に基づいて説明する。テレビジョンチューナー72は、受信ケーブル38を介して受信アンテナに接続され、放送局2側から送信されてきたテレビジョン電波から音声中間周波信号を分離して、主チャンネル信号と副チャンネル信号を出力する。音声多重チャンネル分離回路74は、音声信号を主チャンネル信号と副チャンネル信号に分離し、副チャンネル信号を出力する。したがって、放送局2側の送信装置8に内蔵されている変調回路28でFSK規格に基づいて周波数変調された局送信用データを出力する。復調回路76は、この周波数変調された局送信用データを復調して元のバイナリーコードの局送信用データを発生し、マイクロプロセッサ78を有するコンピュータシステムのバスラインに転送する。一方、主チャンネルの音声信号出力には、上記音声ボタン54を介して再生回路とスピーカが接続されており、主チャンネルの内容を確認することができる。

【0038】バスラインには、マイクロプロセッサ78の指令に従って時間計測を行うタイマー回路80と、各種データ処理の際に使用されるランダムアクセスメモリ(RAM)82と、システムプログラムを格納する読み出し専用メモリ(ROM)84と、表示パネル46の表示制御を行うための表示用インタフェース86と、4個の操作用キーボード(図5に示す操作用キーボード44の他に3個)を接続するためのキーボード用インタフェース88と、前記郵便使用葉書96に記録を行うプリンタ90を駆動制御するためのプリンタ用インタフェース92と、聴者又は視聴者返送データを通信網を介して伝送するための通信網接続装置94が接続されている。尚、図中の点線で囲む範囲内の各回路及びデバイスは、半導体\*

\*集積回路装置(所謂IC)として一体化されている。

【0039】そして、マイクロプロセッサ78は、復調回路76から局送信用データの内の内容データQnを受信すると、該内容データQnに対応する制御動作を行い、更に、時計制御データQtを受信すると、受信と同時に或いは所定の約束に基づいてタイマー回路80に対してタイマー動作を開始させる。従って、内容データQnと時計制御データQtを受信すると、時計制御データQtを受信した時点に同期して時間経過をタイマー回路80が計測する。更に、放送局2側が局送信用データをテレビジョン多重通信によって送信を行った時点から夫々の聴者又は視聴者に設けられている夫々の受信装置4a~4n内のタイマー回路80がタイマー動作を開始するまでの遅延時間のバラツキは、放送局2側から例えば300キロメートル離れた各受信装置4a~4nであっても1mS以下であり、ほぼ放送局2と聴者又は視聴者側の全ての受信装置4a~4nが時間的に同期することとなる。即ち、受信装置4a~4n間での動作のバラツキは無視することができる程度に小さい。

【0040】そして、聴者又は視聴者が通常のテレビジョンセット6a~6nの番組映像を見て、自己の意見や回答等を操作用キーボード44を介して入力すると、マイクロプロセッサ78は、タイマー回路80がタイマー動作開始時点から操作用キーボード44による入力時点まで計測した時間データTを読取ると共に、操作用キーボード44から転送されてきたキーコードデータKを作成し、更に、次式(1)(2)に基づいて返送データX<sub>T</sub>とX<sub>K</sub>を形成した後、これらを通信網接続装置94を介して通信網へ伝送させたり、プリンタ用インタフェース92を介してプリンタ90による郵便使用葉書96への記録を行わせる。

【0041】

【数1】

$$X_T = (Q_n^\alpha + T^\beta) Q_n^\gamma \text{-----} (1)$$

$$X_K = (Q_n^\delta + K^\epsilon) Q_n^\phi \text{-----} (2)$$

【0042】上記式(1)において、X<sub>T</sub>は時間に関する返送データであり、内容データQnと時間データTに対して予め決められた定数α、β、γに基づく演算を行うことにより暗号化されたデータX<sub>T</sub>が形成され、更に、上記式(2)において、X<sub>K</sub>はキーコードデータKに関する返送用のデータであり、内容データQnとキーコードデータKに対して予め決められた定数δ、ε、φに基づく演算を行うことにより暗号化されたデータX<sub>K</sub>

が形成される。そして、これらの返送データX<sub>T</sub>とX<sub>K</sub>が上述したように通信網を介して放送局2側へ返送されたり、数値化されて郵便使用葉書96に記録されたりする。尚、いずれの処理を行うかは、放送局2側の番組内容に応じて内容データQnによってマイクロプロセッサ78に指示されたり、聴者又は視聴者が操作用キーボード44から指定することができるようになっている。

【0043】ここで、図2に示した放送局2側の送信装

置8のマイクロプロセッサ10には、次式(3)(4)に示す暗号解読のための演算式が予め内蔵されており、通信網を介して返送されてきた夫々の返送データデータ $X_T$ と $X_K$ を代入することによって、元の時間データ $T$ とキーコードデータ $K$ に翻訳する。尚、受信装置4a～4nは、キーコードデータ $K$ に、各受信装置4a～4n\*

$$T = \sqrt[\beta]{\frac{X_T}{Q_n^r} - Q_n^\alpha} \text{ ----- (3)}$$

$$K = \sqrt[\epsilon]{\frac{X_K}{Q_n^\phi} - Q_n^\delta} \text{ ----- (4)}$$

【0045】尚、内容データ $Q_n$ は放送局2側で保持しているのでそのまま代入される。そして、上記データ $m$ も返送されてくる場合には、このデータ $m$ を調べることにより、放送局2側と正規に契約等した聴者又は視聴者の所定の受信装置からの返送データであることを確認することができ、更にキーコードデータ $K$ を解析処理することにより、番組に対する聴者又は視聴者の意見を集計したり、クイズ番組のような場合には正解者を検出し、更に、時間データ $T$ を併せて解析処理することにより、最も早く正解を出した回答者を抽出する等の処理が行われる。

【0046】又、郵便用葉書96によって別途返送されてくる場合は、記録された情報を光学式読取り装置等で処理可能な返送データに変換し、その返送データについて上記式(3)(4)の演算処理を行うことにより同様の処理を行う。

【0047】ここで注目すべき点は、郵便用葉書96によって別途返送されてくる場合であっても、時間データ $T$ が暗号解読されるので、クイズ番組のような場合に最も早く正解を出した回答者を抽出する等が可能であり、したがって、時間をも問題とする番組を実現することが可能となる。更に、暗号化された返送データは、聴者又は視聴者個々の特有のデータであり、放送局2側でしかその解読は不可能であるので、聴者又は視聴者からの返送データを個別化することができると共に、聴者又は視聴者もデータ情報の改ざん等の不正行為を行うことができず、更に、放送局2側と聴者又は視聴者を除く部外者に対して完全に秘密を保持することが可能となる。更に、返送データ $X_T$ と $X_K$ は、放送局2側が送信した内容データ $Q_n$ を含めて暗号化されるので、放送局2の番組に対しての返送データであることを確実に確認することができることから、この番組参加型システムの悪用を完全に防止することができる。

【0048】再び、聴者又は視聴者側に設けられる受信装置4a～4nの動作を図7～図9のフローチャートに

\*に予め登録されている装置番号(所謂、マシンコード)のデータ $m$ も付随させて返送し、送信装置8側で翻訳するようにしてもよい。

【0044】

【数2】

基づいて説明する。尚、この実施例では、放送局2が時計制御データ $Q_t$ を先に送信し、次に内容データ $Q_n$ を送信する場合に対応するように構成されている。又、後述する各種割り込み処理を実現するために、第1、第2のフラグレジスタ[F1]、[F2]と、エラーフラグレジスタ[Fe]、タイマーフラグレジスタ[Ft]、キー入力フラグレジスタ[Fk]を備え、更に、各種の処理データを格納するためのデータレジスタM[1]～M[5]、m[1]、m[2]、及びタイマー回路80の計測データを格納するためのタイマーレジスタ

[T]、カウンタレジスタ[C]等がマイクロプロセッサ78の内部やRAM82に設定されている。更に、夫々の受信装置4a～4nには、後述する受信データの確実な授受を行うために、予め制御コードデータM1と、時間コードデータM6とチェックデジットデータM7がROM84等に記憶されている。まず、各聴者又は視聴者が各自の受信装置4a～4nの電源を投入すると、図7のステップ100においてタイマー回路80の内容をクリアすると共に、マイクロプロセッサ78内の各種データレジスタ及びフラグレジスタの内容をクリアする等の初期化動作が行われ、放送局2からの受信可能状態となると共に、復調回路76による割り込み入力の受付け可能状態となる。そして、復調回路76が放送局2からの局送信用データを受信して割り込み要求をマイクロプロセッサ78に対して行くと、図8のステップ700で説明するように、マイクロプロセッサ78はフラグレジスタ[F2]に論理“1”のフラグデータF2を立てるようになっている。

【0049】そして、ステップ105では、このフラグデータF2を逐次参照し、割り込みがあるまでステップ110を介して待機する。尚、ステップ110では更に処理データの異常の有無を示すフラグレジスタ[Fe]のフラグデータFeを参照し、フラグデータFeが論理“1”の場合には異常発生としてステップ115におけるエラー回避処理を行ってから再びステップ105の処

19

理に戻るようになっている。尚、フラグデータF<sub>e</sub>の制御は図8において後述する。

【0050】次に、受信割り込みが行われると図8に示す処理が行われる。即ち、ステップ500において、復調回路76からの割り込みを受付けた後、ステップ510で送信されてきた受信データI（尚、各コードデータM1～M7が時系列的に順番に送信されてくるので、これらの1つのデータをいう）を入力し、ステップ520でカウンタレジスタ[C]の内容Cを1カウントアップさせる。尚、最初の受信が行われる前の時点では前記の初期化においてC=0にリセットされているので、最初の受信データIを受信したときはC=1となる。

【0051】次に、ステップ530において、カウンタレジスタ[C]を参照し、C=1であればステップ540において、受信データIが時間制御データM6と等しいか判定し、もしI=M6であればステップ550においてフラグレジスタ[F1]のフラグデータF1を論理“1”にして割り込み処理を完了する。一方、ステップ540においてI≠M6であれば、ステップ560において受信データIが制御コードデータM1と等しいか判定し、もしI=M1であればステップ570においてフラグレジスタ[F1]のフラグデータF1を論理“0”にし、更にステップ580において第1のデータレジスタM[1]に受信データIを格納する。即ち、フラグデータF1は、論理“0”のときに、内容データQ<sub>n</sub>の制御コードデータM1を受信したことを示し、論理“1”のときに、時計制御データQ<sub>t</sub>の時間制御コードデータM6を受信したことを示す。そして、受信データIが制御コードデータM1のときは第1のデータレジスタM[1]に制御コードデータM1が格納される。そして、ステップ560においてI≠M1を判定すると、受信データIに異常があると判断してステップ590のエラー処理が行われ、更に、ステップ600においてエラーフラグF<sub>e</sub>を論理“1”にして割り込み処理を完了する。

【0052】次に、再び復調回路76が次の受信データIを受信するとステップ500からの処理を繰り返し、ステップ530においてC=2を判定すると、ステップ610へ処理が移行し、フラグデータF1が“1”のときはステップ620において受信データIがチェックディジットデータM7と等しいか判定する。もし、I≠M7であれば受信データIに異常があると判断してステップ590のエラー処理が行われ、更にステップ600においてエラーフラグF<sub>e</sub>を論理“1”にして割り込み処理を完了する。一方、ステップ620においてI=M7であれば、カウンタ[C]のデータCを“0”にクリアし、ステップ640においてタイマー回路80にタイマー動作を開始させ、更にステップ650において、タイマーフラグレジスタ[F<sub>t</sub>]に“1”を立てて割り込み処理を完了する。即ち、タイマーフラグF<sub>t</sub>が“1”になると、時計制御データQ<sub>t</sub>に係わる全てのコードデー

20

タM6とM7を受信したことを示すこととなり、タイマー回路80による時間計測により放送局2の送信時間との同期が取られることとなる。

【0053】更に、ステップ610においてフラグデータF1がF1≠1であることを判定すると、ステップ660においてフラグデータF1がF1=0であるか否かを判定し、F1≠0であれば受信データIに異常があると判断してステップ590のエラー処理が行われ、更にステップ600においてエラーフラグF<sub>e</sub>を論理“1”にして割り込み処理を完了する。一方、ステップ660においてF1=0であれば、次のステップ670においてカウンタレジスタ[C]のデータCで指定される第C番目のデータレジスタM[C]に受信データIを保持する。即ち、データレジスタは第1番目から第5番目まで備えられており、前記ステップ580において第1番目のデータレジスタにM[1]に制御コードデータM1が保持され、残りのデータレジスタM[2]～M[5]に、残りのコードデータM2～M5が格納されるようになっている。

【0054】次に、ステップ680では、カウンタレジスタ[C]のデータCが5であるかを判定する。即ち、C=5になるときは全てのデータレジスタM[1]～M[5]にコードデータM1～M5が保持されたこととなり、これを判別する。もしC=5であれば、ステップ690においてカウンタレジスタ[C]のデータCを“0”にクリアした後、ステップ700において第2のフラグデータF2を“1”にして割り込み処理を完了する。一方、ステップ680においてC≠5であれば、ステップ690及び700の処理を行うことなく割り込み処理を完了して次のデータの受信状態となる。ここで、第2のフラグデータF2は内容データQ<sub>n</sub>に係わる全てのコードデータM1～M5を受信したことを示す。したがって、ステップ700においてフラグデータF2が“1”になるまでは、ステップ510、520、530、610、660～680の処理が繰り返されて、上記データレジスタに順番にコードデータが保持されることとなる。

【0055】このようにして、時計制御データQ<sub>t</sub>と内容データQ<sub>n</sub>の受信を完了すると、再び図7の処理が開始される。まず、内容データQ<sub>n</sub>の受信を完了すると第2のフラグデータF2が“1”となっているので、ステップ105からステップ120へ処理が移行し、第2のフラグデータF2を“0”にリセットした後、ステップ130において、制御コードデータM1と放送局コードデータM2と番組コードデータM3及び項目コードデータM4の総和MSを算出する。そしてステップ140において総和MSとチェックサムデータM5を比較し、MS=M5であれば内容データQ<sub>n</sub>は正常に受信されたと判断してステップ150へ処理が移行し、MS≠M5であればステップ115のエラー処理を行う。ステップ1

21

50ではタイマーフラグFtが“1”であるか否か判定し、Ft≠1であれば、ステップ160においてエラー発生点検を行い異常があればステップ115のエラー処理を行う。

【0056】次に、ステップ170では、聴者又は視聴者の操作キーボード44からの割込み入力を可能にする。ここで、聴者又は視聴者が操作キーボード44を操作した場合には図9に示すキー割込み処理が行われる。即ち、マイクロプロセッサ78は、ステップ800において、聴者又は視聴者の操作した操作キーのキー番号のデータkeをキーボード用インタフェース88を介して入力すると、それに同期してタイマー回路80の計数値Tをタイマーレジスタ[T]に格納し、更に、ステップ810においてデータkeのキーコードデータKを作成し、このキーコードデータKをキーレジスタ[Mk]に保持する。そして、ステップ820においてキー入力の割込みを禁止し、ステップ830で操作キーボード44からのデータの入力完了を示すキーフラグデータFkを“1”にしてキー割込み処理を完了する。

【0057】このようにして、操作キーボード44の入力情報に係わるキーコードデータKが確定すると、図7のステップ180においてキーフラグデータFkが“1”であることを確認した後、ステップ190、200における暗号化処理を行う。尚、ステップ180においてFk≠1であればステップ210においてエラー発生点検を行い異常があればステップ115のエラー処理を行う。

【0058】ステップ190では、タイマーレジスタ[T]に保持されているデータTとデータレジスタM[1]～M[5]に保持されている内容データQnについて前記式(1)を適用して暗号化処理を行い、時間に関する返送データXrを形成して、レジスタ[Ra]に保持する。又、ステップ200では、キーレジスタ[Mk]に保持されているデータKとデータレジスタM[1]～M[5]に保持されている内容データQnについて前記式(2)を適用して暗号化処理を行い、キー入力データに関する返送データXkを形成してレジスタ[Rb]に保持する。

【0059】そして、次のステップ220では、これらの返送データXrとXkを順次に通信網接続装置94に供給し、通信網を介して放送局2側へ転送する。又、郵便用葉書96に記録するように予めキーボード入力によって設定されていると、ステップ220では、返送データXrとXkを数字や記号等の符号化して記録を行う。

【0060】そして、以上の処理が完了すると再びステップ105からの処理が繰り返され、放送局2からの次の送信に対しての処理を行う。

【0061】このようにこの実施例によれば、既存のテレビジョン放送システムに適用することが可能であり、又、聴者又は視聴者からの返送データは暗号化されて放

22

送局側へ返送されるので、聴者又は視聴者が返送するデータ情報を改ざんするなどの不正行為を行うことを排除し、又、データ情報の秘密保持を可能にする。更に、聴者又は視聴者側の受信装置にはタイマー回路が内蔵されており、放送局側から送信されてきた局送信用データを受信した時点から聴者又は視聴者が操作キーボードを操作した時点までの時間を計数するので、例えば即答を競う等のクイズ番組等に適用することができる。更に、聴者又は視聴者は操作キーボードを操作するだけで、返送データが自動的に作成され且つ通信手段や郵便手段等のための返送媒体が作成されるので手間が省ける。

【0062】尚、この実施例では、受信装置4a～4nから放送局2側へ返送する返送データXrとXkには、これらの受信装置側の現在の時間(年、月、日、時刻等)を示す受信側時間データを含めない場合を説明したが、この受信側時間データを含めた返送データXrとXkを通信網を介して返送したり、返送用媒体に記録するようにしてもよい。この場合、受信装置内に時間を計測するための時計手段(所謂クロック回路等)をバスラインに接続し、マイクロプロセッサ78がこの時間データを読取る等の手段を備える。又、放送局2側からの局送信用データに含まれて来る前記の送信側時間データと時計手段の受信側時間データを比較し、これらのデータの差(時間差)が所定条件に基づかない場合には、異常が発生したと判断する異常検出手段を備え、装置本体34内に異常警報等を行う表示手段等を作動させたり、この異常発生データの返送データXrとXkに含めて、放送局2側へ返送させるようにしてもよい。この場合、上記異常検出手段を、マイクロプロセッサ78のプログラム制御等によって実現することができる。そして、このような時計手段と異常検出手段を備えれば、更に不正防止を完全化できる。即ち、もし仮にこの検出手段を備えないものとすれば、例えば、放送局から送信されてくる放送信号を記録・再生することができるビデオテープレコーダ(VTR)や音声録音装置等によって一旦局送信用データを記録し、その後、局送信用データを再生してその再生信号を受信装置に供給するようにすると、最先のクイズ正解者を勝者とするような番組の場合であっても、聴者又は視聴者は上記記録時点から再生時点までの任意且つ不正な時間を得て、回答に要する時間を引き延すことができるようになるので、公正を欠く事態が発生するが、この検出手段を備えれば、回答時点の時刻等が明確となるので、このような時間を問題とする場合の不正行為を完全に排除できる。

【0063】又、この実施例において、受信装置4a～4nから放送局2又は特定の返送相手へ返送データを返送する場合に、これらの返送相手を1か所に限定するものではなく、利用態様に応じて複数の放送局や複数の返送相手へ返送するようにすることができる。即ち、他の部外者に情報が漏れないように秘密を保持する義務のあ

る者同志間での番組参加型システムの構築が可能である。

【0064】又、この実施例では、受信した所定のデータ $Q_n$ 等に応じて受信装置を機能させるアルゴリズムを、予め受信装置に内蔵されているROM84に格納されているプログラムによって実現する場合を述べたが、これに限定されず、放送局2側から送信する局送信用データにこのアルゴリズムを実現させるためのプログラムデータを含ませておき、このプログラムデータを受信装置内のRAM82に保持した後、受信装置内のマイクロプロセッサ78がこのプログラムデータにしたがって制御動作するようにしてもよい。尚、この実施例では、予め所謂イニシャルプログラムローダをROM84に記憶させておくことによって、このイニシャルプログラムローダを介して上記アルゴリズムを実現するプログラムデータを入力することが可能となる。このように放送局2から送信されてきたデータを受信装置に所謂ダウンロードさせる機能を持たせることによって、ユニーク且つ幅広い処理を実現することができ、更に、上記暗号化の手法を番組毎に変更させる等の処理を行うことが可能となるので、不正行為の排除と情報の秘密保持をより完全に行うことができるようになる。

【0065】又、この実施例に述べた暗号化の手法は一例であり、他の手法を適用してもよい。更に、受信装置で暗号化するためのデータもこの実施例で示した内容データ $Q_n$ とキーコードデータ $K$ と時間データ $T$ 、装置番号を示すデータ $m$ に限定されるものではなく、用途や仕様に応じて他のデータを暗号化した後に返送するようにしてもよい。例えば返送媒体96に予め記録されている固有の登録データを記録前に読取る読取り装置を受信装置本体34内に設けておき、その読み取った登録データを含めて暗号化して返送媒体96に記録する等の処理を行うようにしてもよい。このように暗号化された返送データのデータ量を増やすことにより、放送局2側と各聴者又は視聴者間で授受される情報量を増加させることができ、更に聴者又は視聴者側での情報データの改ざん等の不正を完全に防止することができ、効果的である。

【0066】又、上記実施例では、テレビジョン放送を適用した場合を説明したが、ステレオ放送機能を有するラジオ放送においても本発明の番組参加型放送システムの原理及び、送信装置と受信装置の原理を適用してもよい。この場合、装置本体34内のチューナーをラジオ信号を受信するチューナーの変更等を行うだけで実現される。

【0067】又、この番組参加型システムとこれに適用する送信装置及び受信装置は、テレビジョンやラジオ放送の番組内容や使用態様に応じて更に多くの効果が発揮されるものと予想されることから、放送通信の更なる機能拡大を喚起するものである。

【0068】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、放送局側からは既存の放送信号に重畳して局送信用データを聴者又は視聴者側へ送信し、聴者又は視聴者側に設けられている受信装置でこの局送信用データを受信解読し、更にこの受信装置に受信時からの時間を計測する手段を設けたので、放送局側からの特定の情報の伝達と、放送局側と聴者又は視聴者との時間的同期をとることができる。この結果、各家庭等に居る多数の聴者又は視聴者が即答を競うクイズ番組等に容易且つ公正な条件下で参加できるようになるので、従来に無い幅の広い番組製作が可能となる。更に、返送される返送データは暗号化されて返送されるので、情報データの改ざん等の不正行為を完全に防止することができ、又、情報の秘密保持が完全に行われる。従って、放送局側等と聴者又は視聴者側との間で双方向でしかも公正な情報伝達が容易に実現され、放送分野に大きな変革と貢献をもたらすことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の番組参加型放送システムの概略構成を示す説明図である。

【図2】図1のシステムにおいて放送局側に設置される送信装置の要部構成を示すブロック図である。

【図3】送信装置から送信される局送信用データのコード形式を示す説明図である。

【図4】局送信用データのコード形式を更に示す説明図である。

【図5】聴者又は視聴者側に設置される受信装置の外観構成説明図である。

【図6】受信装置の内部に設けられる制御回路の構成を示すブロック図である。

【図7】受信装置の動作を説明するためのフローチャートである。

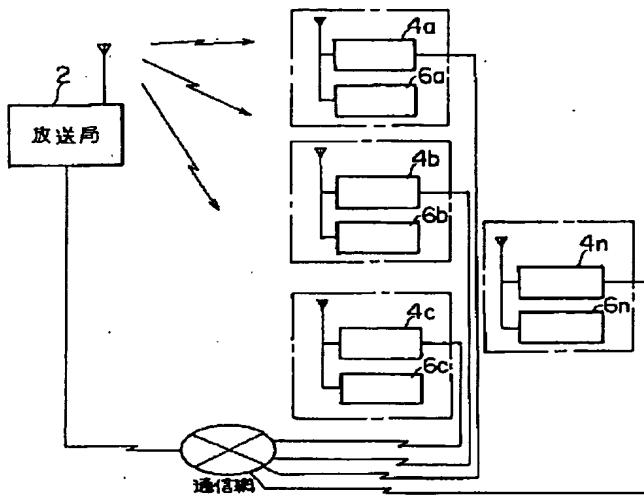
【図8】受信装置の動作を更に説明するためのフローチャートである。

【図9】受信装置の動作を更に説明するためのフローチャートである。

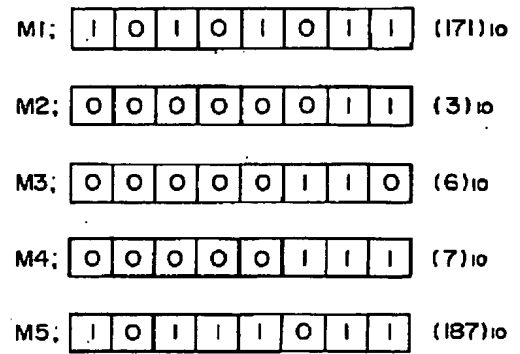
【符号の説明】

4a~4n…受信装置、8…送信装置、10…コンピュータ、14…RAM、16…ROM、18…外部ディスプレイ装置、20…表示用インタフェース、22…入力装置、24…入力装置用インタフェース、26…通信網接続装置、28…変調回路、34…受信装置の本体、44…操作用キーボード、96…郵便用葉書、72…テレビジョンチューナー、74…音声多重副チャンネル分離回路、76…復調回路、78…マイクロプロセッサ、80…タイマー回路、82…RAM、84…ROM、86…表示用インタフェース、88…キーボード用インタフェース、90…プリンタ、92…プリンタ用インタフェース、94…通信網接続装置。

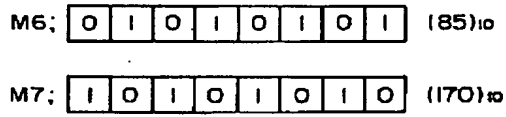
【図1】



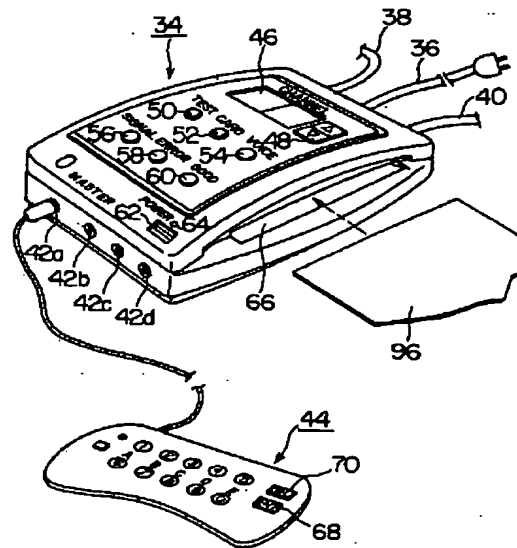
【図3】



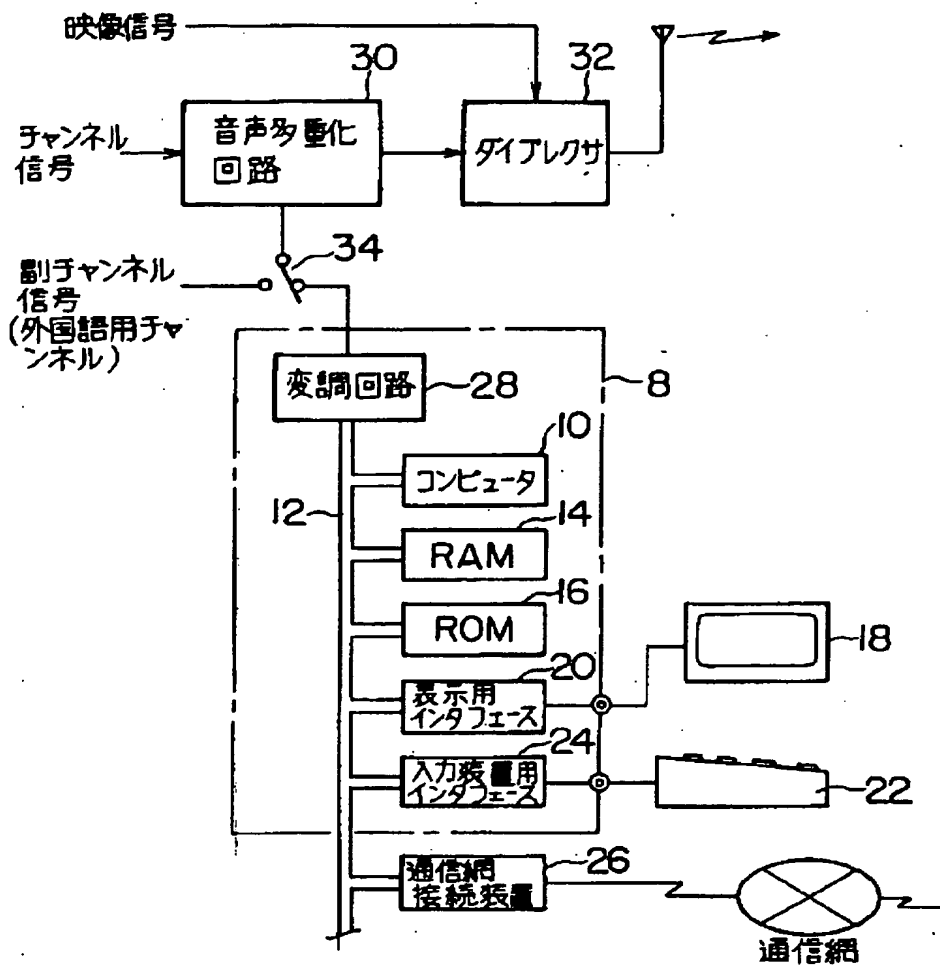
【図4】



【図5】

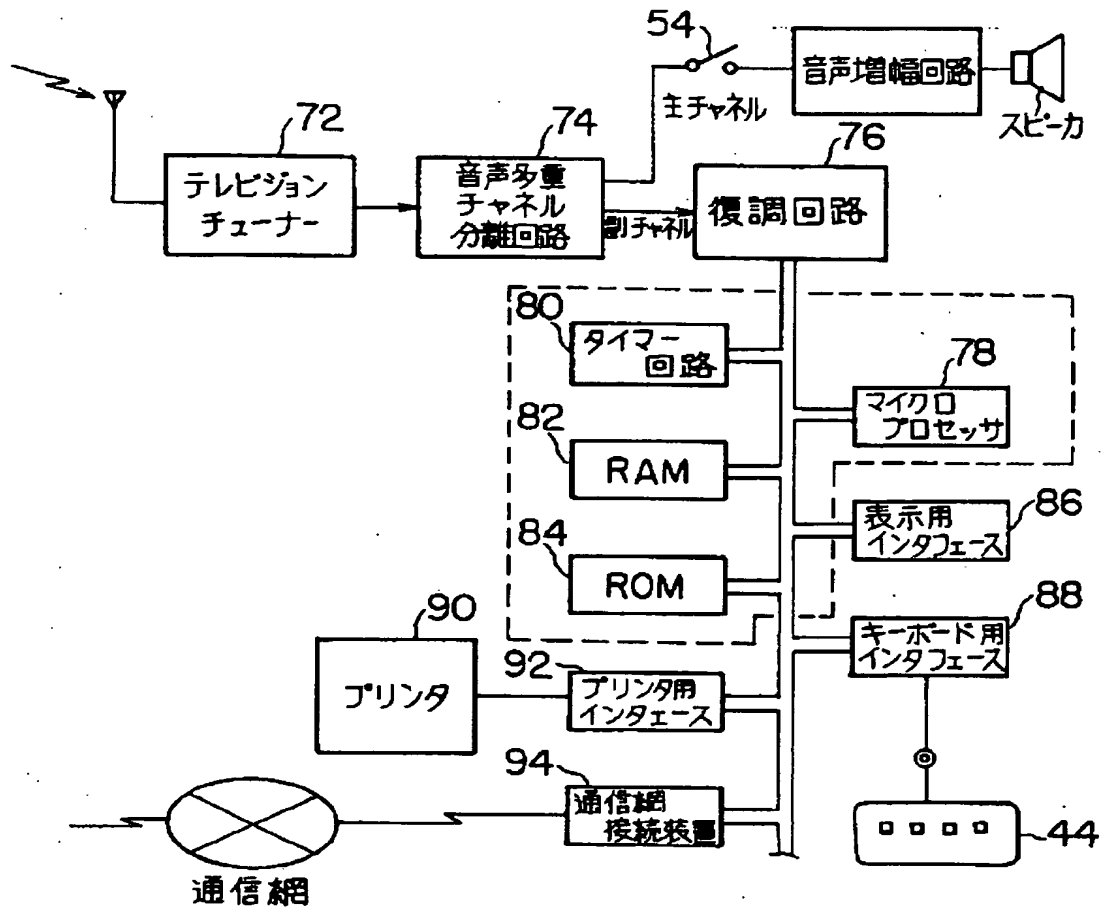


【図2】

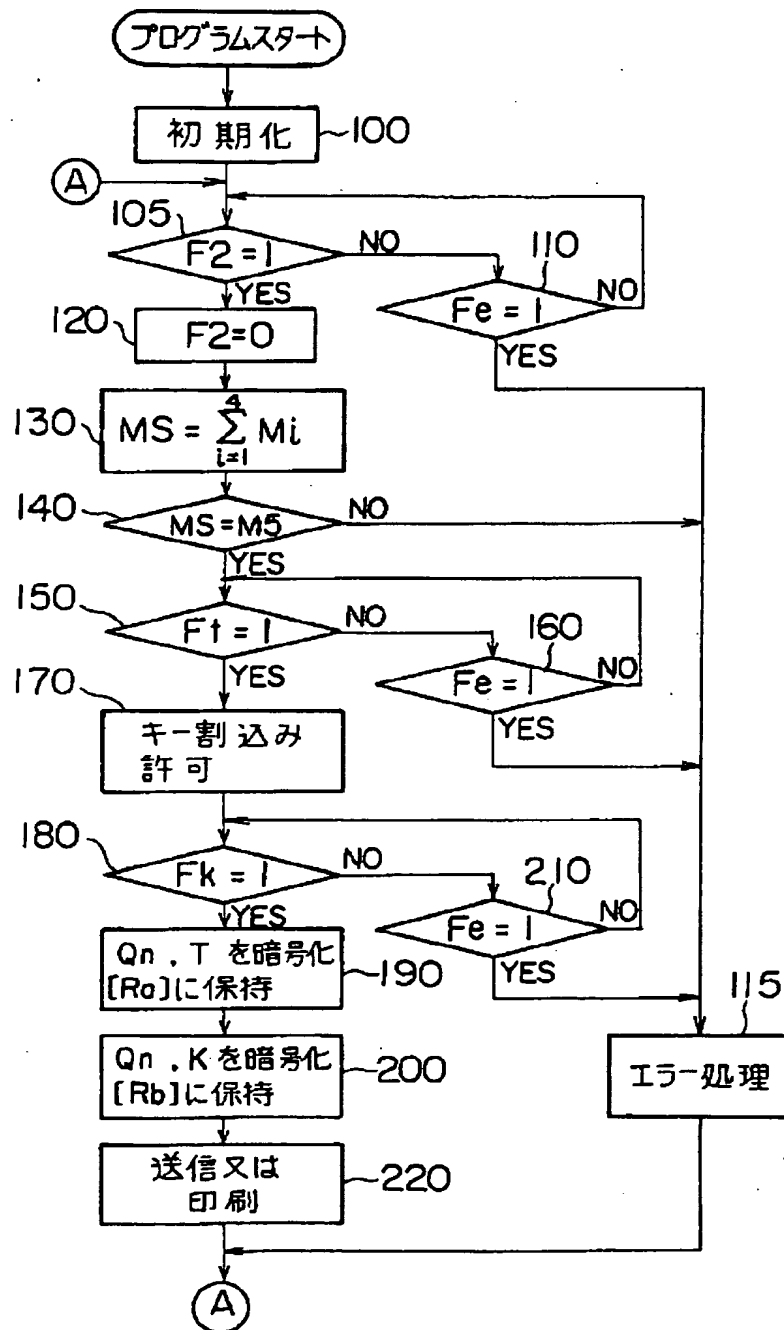




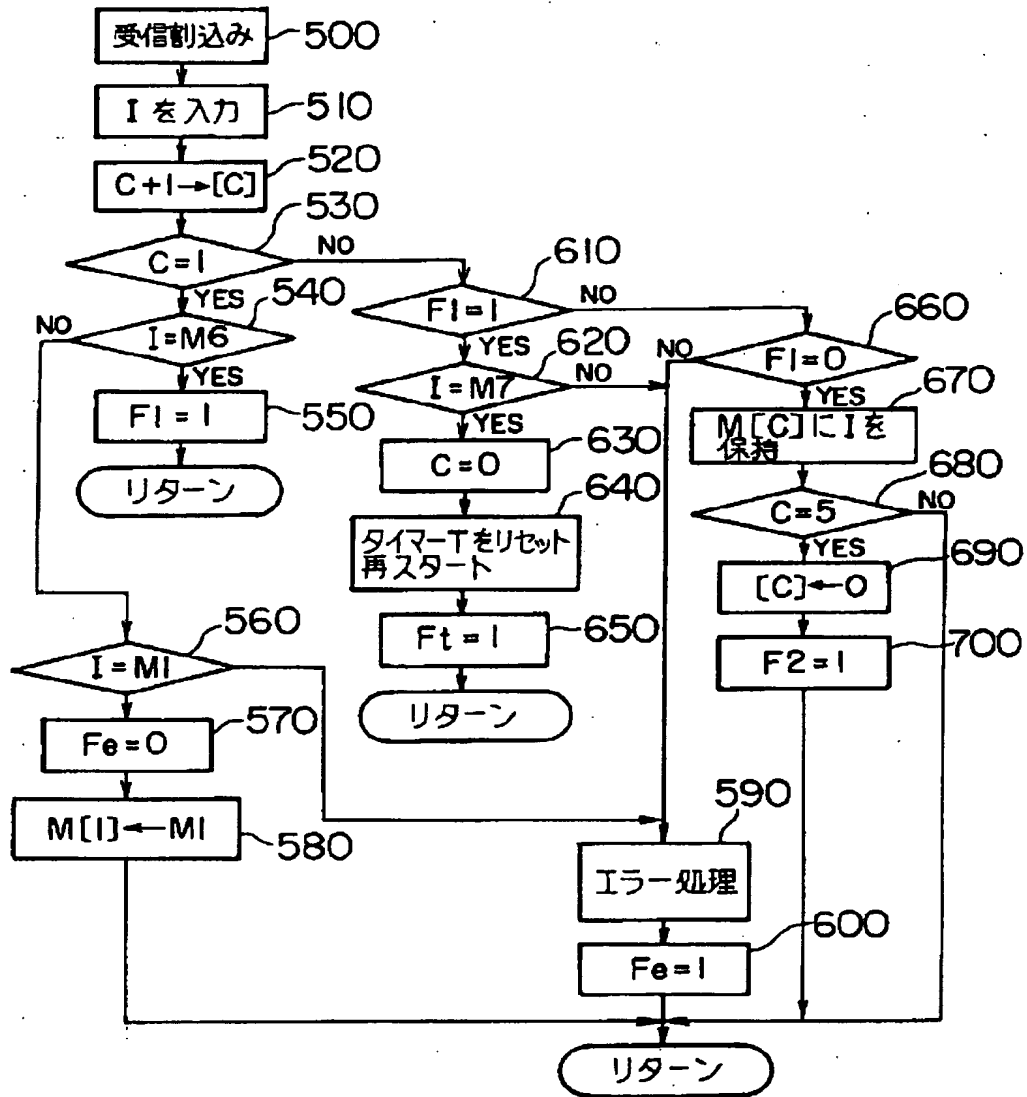
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

